DESPORTO, GESTÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Rui Claudino *

Introdução

A penetração incisiva dos comput adores nas organizações dos mais diversos sectores de actividade económica, é uma realidade facilmente constatável e que suporta as actividades realizadas em todos os níveis hierárquicos das organizações.

Considerando, deste modo, que a informática e as tecnologias associadas são referências instrumentais fundamentais da sociedade contemporânea, é natural que as organizações do desporto possam, também, usufruir das vantagens por elas proporcionadas.

Das várias aplicações informáticas conhecidas, aquelas que nos parecem mais importantes, no contexto da gestão das organizações do desporto, são os sistemas de informação. Na verdade, estas tecnologias são importantes, não como um fim em si próprias, mas porque suportam a criação e optimização de sistemas de informação, de grande utilidade para as respectivas organizações.

Os mais beneficiados serão certamente os gestores de desporto, uma vez que estes sistemas de informação, quando bem desenvolvidos e aplicados, permitem obter informações valiosas sobre o comportamento da organização, bem como tornar mais eficiente e eficaz o trabalho realizado, por todos aqueles que pertencem à organização ou que com ela estão relacionados.

Interessa por isso perceber, em primeiro lugar o que é um sistema de informação e, em segundo lugar quais as suas vantagens para a organização, isto é: como é que um sistema de informação permite recolher e armazenar dados, para produzir informação e assim criar conhecimento específico sobre a actividade da organização e/ou dos seus respectivos elementos constituintes.

Importa, também, desmistificar um pouco a noção de grande complexidade tecnológica associada aos sistemas de informação, mostrando, simultaneamente,

* Professor Auxiliar da Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa.

que a sua concepção e desenvolvimento está muito para além das bases de dados e equipamentos técnicos que normalmente os suportam.

Definição e conceitos

Apesar da naturalidade com que se fala actualmente de sistemas de informação, convém precisar alguns dos termos associados, pois nem sempre são utilizados do modo mais correcto e adequado, o que provoca algumas confusões.

Uma das primeiras distinções a efectuar é entre a noção de dados, informação e conhecimento. Se bem que estes três conceitos estejam relacionados com um sistema de informação, a sua natureza é distinta. De acordo com Whitten [1], entende-se por dados factos em bruto sobre a organização e as suas transacções de actividade, tendo estes dados por si só pouco significado e pouca utilidade. O resultado da organização, tratamento e processamento criterioso dos dados é, por sua vez, designado por informação. Na posse desta informação, é possível obter conhecimento de uma determinada realidade da organização e decidir em conformidade.

Para Turban [2] este conhecimento conduz à compreensão, experiência, aprendizagem acumulada e domínio na especialidade de um determinado problema ou actividade da organização. Simultaneamente, este conhecimento organizacional (*organizational knowledge*) tem um valor potencial bastante elevado, constituindo actualmente a sua gestão (*knowledge management*) um dos aspectos mais em evidência na área dos sistemas de informação, pelas vantagens que pode proporcionar à organização.

É neste sentido que Loureiro [3] considera a gestão do conhecimento como o processo sistemático tendente a aumentar o valor e a acessibilidade do capital de conhecimento da organização, para obter a máxima eficácia nas actividades e para promover a inovação. A este nível, as práticas envolvem acções de gestão relacionadas com a criação, captura, síntese, partilha e aplicação da inteligência colectiva (*know-how*) da organização.

Através destes últimos aspectos, é possível verificar que um sistema de informação está para além dos seus próprios computadores e programas que o constituem. Na verdade, conceptualmente é possível admitir-se a hipótese de um sistema de informação poder ou não envolver a utilização de computadores, apesar de serem raras as organizações que não integram computadores nos seus sistemas de informação.

---

[1] Whitten, J., Bentley, L., Dittman, K., *Systems Analysis and Design Methods*, New York, McGraw-Hill, 5.ª ed., 2001, p. 45.

[2] Turban, E., McLean, E., Wetherbe, J., *Information Technology Management*, John Wiley &Sons, 3.ª ed., 2002, p. 49.

[3] Loureiro, J. L., *Gestão do Conhecimento*, Lisboa, Centro Atlântico, Lda., 2003, p. 13.

Para Laudan e Laudan [4], um sistema de informação pode ser definido, de forma resumida, como um conjunto de componentes interrelacionados, ou seja, pessoas, dados, tecnologias de informação e procedimentos organizacionais, para recolher, armazenar, processar e distribuir a informação obtida, no sentido de suportar a tomada de decisão e os processos de controlo numa organização. Deste modo, as tecnologias de informação podem ser consideradas como um subsistema do sistema de informação, representando apenas a face tecnológica dos sistemas de informação e englobando o *hardware*, as bases de dados, o *software*, as redes de comunicação de dados, entre outros equipamentos.

Esclarecidos os conceitos mais importantes, podemos considerar que os sistemas de informação são constituídos por componentes básicos, tal como os que se definem no quadro n.º 1. No entanto, nem todos os sistemas de informação incluem sempre a totalidade destes componentes.

QUADRO N.º 1
Componentes básicos de um sistema de informação.
Adaptado e modificado a partir de Turban (op.cit.)

COMPONENTES BÁSICOS DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO	
HARDWARE	Representa o conjunto de equipamentos que aceita dados e informação, processa-os e apresenta-os;
SOFTWARE	Representa o conjunto de programas que permite ao *hardware* processar os dados;
BASE DE DADOS	Representa um conjunto de ficheiros e tabelas relacionadas que armazenam os dados e as associações que se estabelecem entre eles;
REDE DE COMUNICAÇÃO DE DADOS, VOZ E IMAGEM	Representa um sistema de ligação que permite a partilha de recursos por diferentes computadores e utilizadores;
PROCEDIMENTOS	Representa o conjunto de instruções relativo à forma de combinar os componentes anteriores, no sentido de processar informação e obter os resultados desejados;
PESSOAS	Representa o conjunto de indivíduos que trabalham com o sistema ou que utilizam os seus resultados;
FINALIDADE	Como qualquer outro sistema, um sistema de informação tem uma finalidade. A mais comum é obter uma solução para um determinado problema. Neste sentido, os sistemas de informação podem ser úteis para actividades relacionadas com o aumento da produtividade, qualidade e competitividade;
CONTEXTO SOCIAL	Envolve a compreensão dos valores e do conhecimento que determinam o que é admissível e possível relativamente à cultura das pessoas e grupos envolvidos.

[4] Laudon, K., Laudon, J., *Management Information Systems – Managing the Digital Firm*, New Jersey, Prentice Hall, 7.ª ed., 2002, p. 45.

Classificação dos sitemas de informação

Apesar da diversidade das organizações e da respectiva dimensão, os sistemas de informação que as constituem, podem ser classificados de um modo bastante uniforme, através das diferentes perspectivas de classificação, tradicionalmente utilizadas nesta área do conhecimento.

Classificação por área funcional. Uma dessas perspectivas adopta as áreas funcionais das organizações, para suportar a respectiva classificação. É a partir desta analogia que Turban [5] identifica os sistemas de informação da contabilidade, os sistemas de informação financeiros, os sistemas de informação do *marketing*, os sistemas de informação dos recursos humanos e os sistemas de informação da produção ou das operações.

Esta classificação serve às organizações desportivas, pois também elas apresentam as mesmas áreas funcionais. A diferença fundamental reside, quanto a nós, nas características dos sistemas de informação da produção ou das operações, dada a especificidade e natureza das actividades desportivas. É o que se passa, por exemplo, ao nível da Federação Portuguesa de Patinagem que utiliza o sistema de informação SisGESDF [6] para planear, organizar e controlar a actividade operacional dos respectivos campeonatos nacionais, tal como se pode observar na figura n.º 1.

Este sistema de informação, para a gestão desportiva, é um bom exemplo de um sistema característico das necessidades de gestão operacional das federações desportivas. Na realidade, o SisGESDF suporta os sorteios das equipas, o planeamento das jornadas, a elaboração das matrizes e respectivos calendários de jogos, o registo dos golos e da disciplina através dos boletins de jogo, a nomeação dos árbitros, a classificação das equipas e a lista dos melhores marcadores. Estão também contempladas as tarefas relacionadas com o conselho de justiça e disciplina, através da definição e registo dos castigos e penas a aplicar a clubes e jogadores. Para além disso, o sistema está preparado para a emissão das licenças federativas dos jogadores dos diversos escalões competitivos.

Classificação por nível organizacional. Numa outra perspectiva, como referem Laudon e Laudon [7], são utilizados os diferentes níveis, tradicionalmente considerados na estrutura das organizações, como suporte à classificação dos sistemas de informação. Surgem, assim, os sistemas de informação de nível operacional, os sistemas de informação relacionados com a gestão do conhecimento, os sistemas de informação do nível de gestão e os sistemas de informação do nível estratégico.

---

[5] Turban, E., McLean, E., Wetherbe, J., *op. cit.*

[6] SisGESDF – Sistema de Informação para Gestão Desportiva das Federações.

[7] Laudon, K., Laudon, J., *op. cit.*

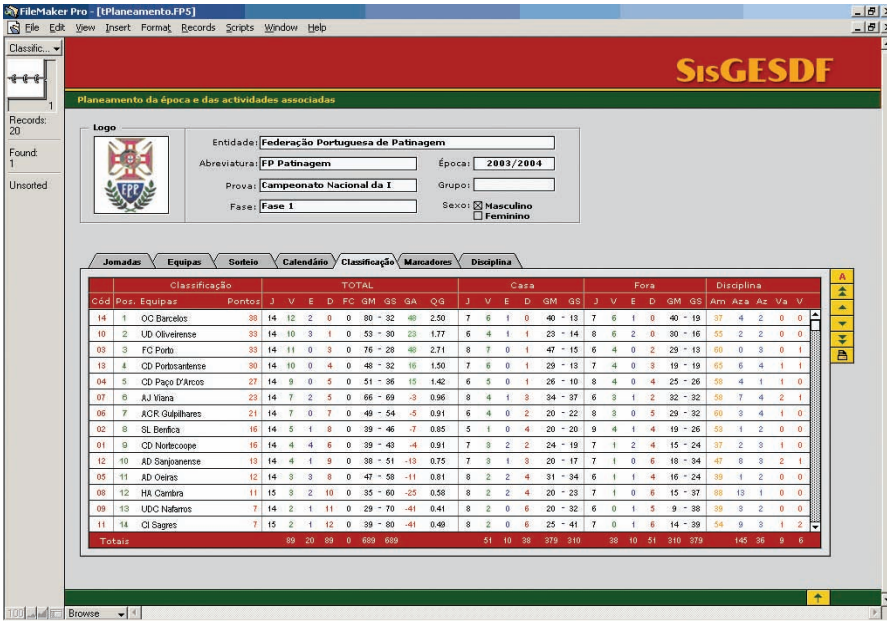

Figura n.º 1: Representação de uma das interfaces que constitui o sistema de informação SisGESDF, desenvolvido para efectuar o controlo operacional dos campeonatos nacionais das federações desportivas.

Sistemas de informação de nível operacional. No caso das organizações desportivas, estes sistemas de informação suportam a actividade dos treinadores, técnicos, monitores ou outros recursos humanos da área técnica e desportiva, responsáveis pelo enquadramento de atletas, jogadores ou praticantes de actividades físicas e/ou desportivas. Neste caso, o SisTAPPA [8] permite ilustrar este tipo de sistemas, como se pode observar na figura n.º 2.

Desenvolvido essencialmente para os ginásios, *health clubs* e centros de *fitness*, o SisTAPPA é um sistema de informação para suporte à actividade dos professores e coordenadores técnicos dos ginásios, permitindo a realização de uma grande variedade de tarefas operacionais que englobam a avaliação e reavaliação dos clientes, o planeamento das actividades físicas, a prescrição personalizada dos exercícios de treino e o acompanhamento individualizado de cada um dos clientes.

---

[8] SisTAPPA – Sistema de Informação Técnico para Avaliação, Planeamento, Prescrição e Acompanhamento dos clientes dos Health Clubs, Ginásios e Centros de Ftiness.

Figura n.º 2: Representação da interface do SisTAPPA relacionada com o registo dos exercícios destinados à prescrição do treino da hipertrofia muscular.

Sistemas de informação para gestão do conhecimento. Tradicionalmente pouco utilizados ao nível das organizações desportivas, têm vindo gradualmente a ganhar o seu espaço, uma vez que permitem consolidar e reter o conhecimento técnico/táctico das modalidades desportivas e actividades físicas, no seio das organizações desportivas. Estes sistemas, sobretudo, relacionados com a simulação/modelação de acções técnico/tácticas, permitem a elaboração e definição de modelos de treino, modelos de jogo e modelos de jogadores, atletas e praticantes, sendo este último aspecto de crucial importância, para os escalões de formação dos clubes e federações. A figura n.º 3, desenvolvida através do SITA [9], representa uma simulação animada de uma acção técnico/táctica do jogo de futebol, constituindo um bom exemplo da aplicação deste tipo de sistemas de informação às organizações desportivas.

---

[9] SITA – Sistema de Informação Técnico e Administrativo. Destina-se aos departamentos técnicos e desportivos das Federações, Clubes e SAD's.

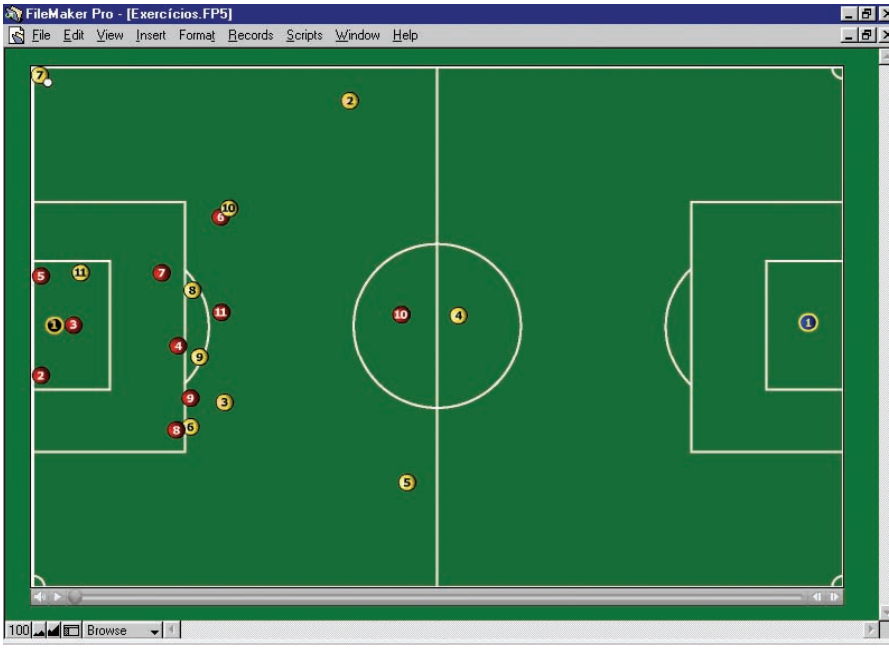

Figura n.º 3: Representação da interface do SITA relacionada com a simulação de uma acção técnico/táctica do jogo de futebol.

Desenvolvido inicialmente para o Departamento Desportivo e Técnico da Federação Portuguesa de Futebol, o SITA suporta, também, a actividade administrativa dos funcionários e directores.

Na realidade, para além da funcionalidade apresentada, este sistema de informação permite a realização de uma série de tarefas e processos de trabalho rotineiros e de natureza administrativa, uma vez que consegue suportar o fluxo de trabalho (*workflow*) desses mesmos procedimentos, como seja a elaboração das convocatórias para jogadores e clubes, a elaboração de fax's e ofícios, a elaboração dos programas de estágio, as listas de quartos e os mapas de dispensa dos agentes desportivos que englobam as representações nacionais da modalidade.

Sistemas de informação do nível de gestão. Neste nível, os sistemas de informação estão vocacionados para auxiliarem os gestores na organização, acompanhamento e controlo das actividades da organização. São utilizados para produzirem relatórios periódicos, com algum nível de agregação de dados e informação. O SITA fornece algumas destas funcionalidades ao produzir relatórios sobre o controlo do treino e sobre o controlo do desempenho em competição, como se pode observar na figura n.º 4.

FPF
Federação Portuguesa de Futebol

Ficha Estatística Individual — Folha: 1

Nome:
Posição: ***Avançado,*** *Escalão:* ***AA Masculinos,*** *Jogos:* ***10***

Jogo ID	Data	Equipas e resultado	T.jo	Ata	Cru	Rem	Ass	P.ce	P.er	Can	Liv	Rec	Int	Prd	Ftc	Fts	FJg	GP	Gol
153	10-10-1998	Portugal Roménia	21	5	6		1	10	3	1		1							
154		Eslováquia Portugal	45	2	2	1		10	2	1			1				1		
155	10-02-1999	Portugal Israel	65	7	2	2		16	3	3		4	1	5		1	1		
157	26-03-1999	Portugal Azerbeijão	90	9	11	5	5	21	4	7		5		1			4		1
158	31-03-1999	Liechtenstein Portugal	89	15	13	4		23	4	2		7	1	2		1	1		
159	5-06-2000	Portugal Eslováquia	58	6	9		3	13	4	1		5	2	2	2	3			
160	9-06-1999	Portugal Liechtenstein	90	11	14	2	2	19	2	4	1	4	2	5	2	3	1		
162	4-09-2000	Azerbeijão Portugal	45	5	8	1		8	2			3	2	2		1	1		
163	8-09-1999	Roménia 1 Portugal 1	22	1	2		1	5		2			1	2					
164	9-10-2000	Portugal Hungria	90	7	8	3	1	34	7	2		10		3		2	1		
Total			615	68	80	18	13	164	31	23	1	39	10	22	4	11	10		1

Figura n.º 4: Representação de um relatório produzido pelo SITA, relacionado com o controlo do desempenho em competição, dado pela ficha estatística individual.

Para além destes dados, o SITA fornece, ainda, os dados agregados dos resultados colectivos por jogo e os dados agregados dos exercícios de treino realizados pelos diversos jogadores, de acordo com a frequência e duração da respectiva realização.

Sistemas de informação do nível estratégico. Utilizados pelos gestores de topo das organizações, os sistemas de informação de nível estratégico suportam a suas tomadas de decisão, em termos de planeamento estratégico a médio e longo prazo. Estão muitas vezes relacionados com a criação de um novo produto ou serviço, com o aumento e consolidação da sua zona de influência geográfica e com a conquista de uma maior percentagem do mercado onde se inserem. Ao nível das organizações desportivas o SINDEF [10] é um excelente exemplo deste

[10] SINDEF – Sistema de Informação da Demografia Federada. Destina-se a recolher dados e a produzir informação e conhecimento, sobre a actividade desportiva federada da Região Autónoma

tipo de sistemas de informação. Desenvolvido para a administração pública do desporto da Região Autónoma da Madeira, este sistema de informação visava dotar o IDRAM de um sistema de informação, capaz de revelar as tendências da procura da prática desportiva federada, por parte da população da Madeira. Como se pode observar na figura n.º 5 (apesar dos dados serem fictícios), é possível determinar o número de atletas por concelho e verificar se existem possibilidades de crescimento das taxas de participação, considerando a densidade populacional por concelho, bem como as respectivas características sociais, económicas, educacionais e etárias.

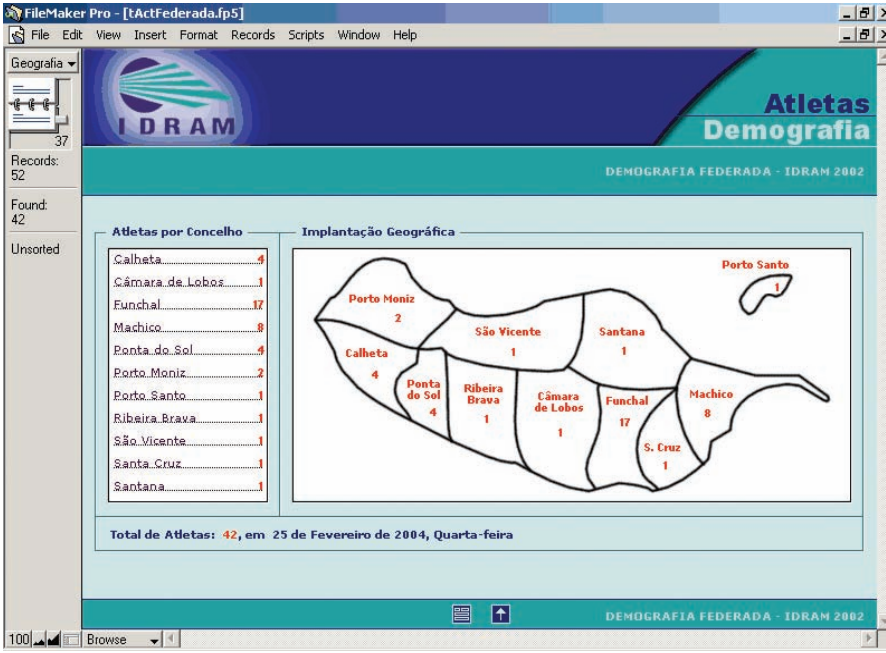

Figura n.º 5: Representação dos resultados produzido pelo SINDEF, relativamente à distribuição dos atletas por concelhos. Os dados apresentados são fictícios e servem apenas para ilustrar as possibilidades do sistema.

Para além da representação dos atletas, o sistema pode produzir resultados semelhantes ao nível dos concelhos ou freguesias, com os treinadores, com os

---

da Madeira, para perceber a evolução do desporto federado e a respectiva procura por parte da população da região.

clubes, com as modalidades, com os dirigentes, com os árbitros e, também, com os diversos tipos de instalações desportivas, assumindo, neste caso, uma importância fundamental, dado o destaque que as instalações desportivas podem revelar numa perspectiva de desenvolvimento desportivo. Desempenham aqui um papel importante os sistemas de informação geográfica, que permitem perceber de forma mais adequada as áreas geográficas de implantação desportiva de modalidades, praticantes e instalações, entre outros aspectos.

Classificação por tipo de sistema de informação. A terceira perspectiva de classificação, referida por Turban [11], engloba a classificação por função da organização e a classificação por nível da organização, considerando o tipo de apoio que o sistema proporciona às pessoas e o suporte que efectua aos vários processos de trabalho característicos da organização. Dos vários sistemas tradicionalmente identificados neste tipo de classificação, apenas destacamos os de maior aplicabilidade às organizações do desporto.

Sistemas de processamento de transacções. Apesar de apresentarem alguma variabilidade nas diversas organizações desportivas, os sistemas de processamento de transacções são os sistemas mais elementares que suportam o nível operacional das organizações desportivas. Efectuam o registo diário de actividades rotineiras como os treinos, os exercícios, o controlo de entradas nas instalações desportivas e as tarefas diárias de natureza administrativa e dos serviços. A figura n.º 6, retirada do já referido SisTAPPA, é um exemplo deste tipo de sistemas de informação.

Sistemas de gestão da informação. Utilizam os dados registados nos sistemas de transacções, para produzirem informações necessárias aos gestores de desporto, de modo a que estes possam gerir mais eficazmente os serviços desportivos da organização. Situam-se no nível de gestão da organização desportiva, fornecendo aos gestores relatórios com informações que facilitam o planeamento, o controlo e a tomada de decisão, no nível intermédio das organizações desportivas.

Sistemas de apoio à tomada de decisão. Designados em inglês por «Decision Support Systems – DSS», estes sistemas ajudam os gestores a tomarem decisões, baseando-se para isso nos dados dos dois tipos de sistemas anteriores, mas, também, nos dados que conseguem recolher do meio envolvente onde se encontra a organização. É o caso do SiRAC [12], desenvolvido para a administração pública do desporto de nível central, para registar os praticantes desportivos

---

[11] Turban, E., *op. cit.*

[12] SiRAC – Sistema de Informação do Regime de Alta Competição. Destina-se a registar e a actualizar os dados dos praticantes desportivos que se encontram no regime de alta competição (percurso e estatuto).

Figura n.º 6: Representação dos acessos/«check in» diários de um dos clientes do ginásio, representativo de um sistema de transacções de nível operacional de um *health club*/ginásio. É possível verificar que os registos efectuados dizem respeito ao dia, actividade, horário, duração e professor escolhido pelo cliente, em cada um dos dias que frequentou o ginásio.

nacionais que se encontram abrangidos pelo regime de alta competição. Este sistema permite decidir quais os praticantes que estão em condições de integrar o regime de alta competição, mediante a análise de um conjunto de critérios.

Uma última classificação. Para Whitten [13] é possível encontrar ainda uma última classificação dos sistemas de informação pois, como verificámos, as organizações não são servidas apenas por um sistema de informação, mas sim por uma «federação» de sistemas de informação que suportam as várias actividades das organizações desportivas. Como se sugere na figura n. 8, muitas das actividades das organizações têm sistemas de informação de «front-office» e de «back-office». Os primeiros proporcionam a interacção com os clientes, sócios, praticantes e consumidores de serviços e produtos desportivos, enquanto os segundos supor-

---

[13] Whitten, J., Bentley, L., Dittman, K., *Systems Analysis and Design Methods*, New York, McGraw-Hill, 6.ª ed., 2004, p. 60.

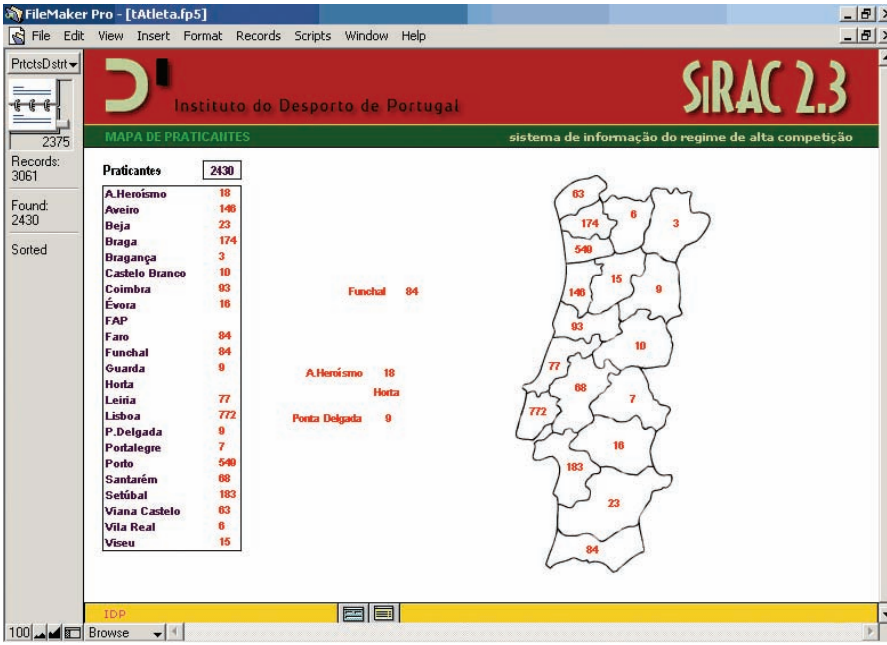

Figura n.º 7: Representação dos resultados produzido pelo SiRAC, relativamente à distribuição por distrito dos praticantes nacionais de alta competição. Na posse desta informação é possível tomar decisões sobre a necessidade de alargar as condições de acesso a este tipo de regime por parte de outros praticantes. Mais uma vez, os dados apresentados são fictícios e servem apenas para ilustrar as possibilidades do sistema.

tam as operações internas das organizações e os contactos, por exemplo, com os fornecedores de equipamentos e serviços desportivos. Estes dois tipos de sistemas fornecem dados para os sistemas de gestão da informação e para os sistemas de apoio à tomada de decisão. Para além disso, a interacção com clientes e fornecedores está facilitada pelo desenvolvimento tecnológico contemporâneo, através da utilização das tecnologias de comércio electrónico, suportadas pela Internet. É o que se verifica, por exemplo, com a possibilidade de aquisição de material desportivo, através da utilização das lojas «on-line», disponibilizadas por algumas organizações desportivas na Internet, para realizarem o seu «merchandising». A aquisição de bilhetes para os espectáculos desportivos, a inscrição como sócios, o pagamento de quotas e o pagamento de serviços desportivos, são exemplos de utilização das tecnologias de comércio electrónico, naquilo que se convencionou chamar «B2C – business-to-consumer». Estas mesmas tecnologias permitem desenvolver plataformas para adquirir produtos e serviços aos diversos fornecedores das organizações desportivas, no que ficou conhecido como «B2B – business-to-business».

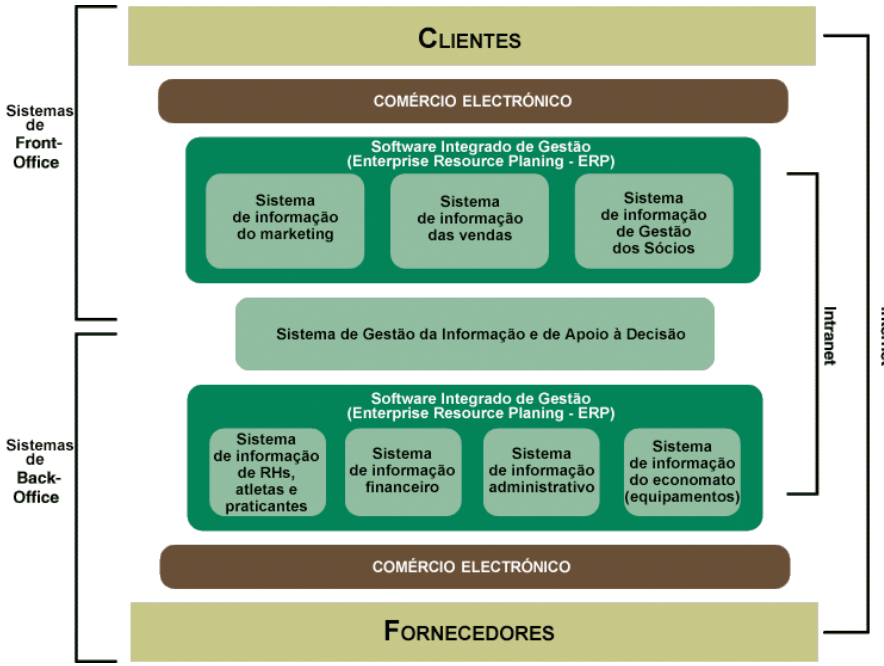

Figura n.º 8: Representação da «federação» dos sistemas de informação. Adaptado a partir de Whitten [14]

Adicionalmente, muitas organizações possuem uma intranet, para suportar as comunicações entre os funcionários e os sistemas de informação. É o que se verifica ao nível da administração pública do desporto e ao nível da comunicação entre algumas federações e respectivas associações distritais e regionais, permitindo a inscrição e renovação das licenças dos atletas e praticantes.

[14] Whitten, J., Bentley, L., Dittman, K., *op. cit.*